

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**

(11)Publication number : 08-104977

(43)Date of publication of application : 23.04.1996

(51)Int.Cl.

C23C 14/20  
B32B 15/08  
// C08K 3/22  
C08K 3/24  
C08L 23/14

(21)Application number : 06-268331

(71)Applicant : CHISSO CORP

(22)Date of filing : 05.10.1994

(72)Inventor : OTANI KAZUYA  
HIROSE TAKETO**(54) METAL VAPOR-DEPOSITED POLYPROPYLENE FILM****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To obtain a metal vapor-deposited PP film having a beautiful metallic luster and excellent in blocking resistance, slipping property and scratch resistance without deteriorating the vapor-deposited film adhesion, vapor-deposited face printability and adhesion to other films.

**CONSTITUTION:** A metal is vapor-deposited on a film obtained by using a composition formed by mixing 0.01-1 pts.wt. of the globular fine particle of magnesium silicate having 0.5-7 $\mu$ m average diameter, contg.  $\leq$ 40wt.% magnesium oxide and having  $\geq$ 0.7 sphericity (Fx)  $\geq$ 500m<sup>2</sup>/g BET specific surface area and  $\leq$ 150ml/100g oil absorption in 100 pts.wt. of a crystalline propylene copolymer to obtain a metal vapor-deposited PP film. Otherwise, the metal vapor-deposited PP film with the crystalline propylene copolymer contg.  $\geq$ 80wt.% propylene and having  $\leq$ 150° C crystal m.p. is formed as a crystalline propylene- $\alpha$ -olefin copolymer.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-104977

(43)公開日 平成8年(1996)4月23日

|                             |      |           |     |        |
|-----------------------------|------|-----------|-----|--------|
| (51)IntCl. <sup>6</sup>     | 識別記号 | 庁内整理番号    | F I | 技術表示箇所 |
| C 2 3 C 14/20               |      | A 8939-4K |     |        |
| B 3 2 B 15/08               |      |           |     |        |
| // C 0 8 K 3/22             | KEC  |           |     |        |
| 3/24                        |      |           |     |        |
| C 0 8 L 23/14               | KED  |           |     |        |
| 審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 8 頁) |      |           |     |        |

(21)出願番号 特願平6-268331

(22)出願日 平成6年(1994)10月5日

(71)出願人 000002071

チッソ株式会社

大阪府大阪市北区中之島3丁目6番32号

(72)発明者 大谷 一也

千葉県市原市皆吉1571番地195

(72)発明者 広瀬 健人

千葉県市原市八幡海岸通1963番地4

(74)代理人 弁理士 野中 克彦

(54)【発明の名称】 金属蒸着ポリプロピレンフィルム

(57)【要約】

【目的】本発明の目的は美しい金属光沢を有し、蒸着膜接着性、蒸着面の印刷性、他のフィルムとの接着性を損なうことなく、耐ブロッキング性、スリップ性、耐スクラッチ性に優れた金属蒸着ポリプロピレンフィルムを提供することである。

【構成】(1) 結晶性プロピレン共重合体100重量部に、平均粒径0.5~7 $\mu$ m、酸化マグネシウム含有量が40重量%以下、真球度(Fx)が0.7以上、BET法による比表面積が500m<sup>2</sup>/g以上で且つ吸油量が150ml/100g以下のケイ酸マグネシウムの球状微粒子を0.01~1重量部配合した組成物を用いて得られたフィルムに金属が蒸着された金属蒸着ポリプロピレンフィルム。

(2) 結晶性プロピレン共重合体がプロピレン成分を80重量%以上含有し、結晶融点が150℃以下の結晶性プロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体である前記第1項記載の金属蒸着ポリプロピレンフィルム。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 結晶性プロピレン共重合体 1 0 0 重量部に、平均粒径 0. 5 ~ 7  $\mu$ m、酸化マグネシウム含有量が 4 0 重量%以下、真球度 (F x) が 0. 7 以上、B E T 法による比表面積が 5 0 0 m<sup>2</sup>/g 以上で且つ吸油量が 1 5 0 m l / 1 0 0 g 以下のケイ酸マグネシウムの球状微粒子を 0. 0 1 ~ 1 重量部配合した組成物を用いて得られるフィルムに金属が蒸着された金属蒸着ポリプロピレンフィルム。

【請求項 2】 結晶性プロピレン共重合体がプロピレン成分を 8 0 重量%以上含有し、結晶融点が 1 5 0 °C 以下の結晶性プロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体である請求項 1 記載の金属蒸着ポリプロピレンフィルム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】本発明は、金属蒸着フィルムもしくはシートに関する。更に詳しくは、蒸着膜の接着性および蒸着面への印刷性、ラミネート適性に優れ、かつ、耐ブロッキング性、スリップ性、耐スクラッチ性に優れた金属蒸着ポリプロピレンフィルムまたはシート（以下、単に金属蒸着フィルムという。）に関する。

## 【0 0 0 2】

【従来の技術】近年、プラスチックフィルムに真空下で金属を蒸着させた金属蒸着フィルムは、その優れた装飾性、ガスバリアー性および光線遮断性等を活用し、金銀糸、建築材料および包装用フィルム等に広く使用されている。特に、アルミニウムを蒸着したアルミニウム蒸着フィルムが包装用途を中心に広範囲に使用されている。

【0 0 0 3】しかしながら、プロピレンの単独重合体またはプロピレンを主成分とするプロピレンとエチレンまたは $\alpha$ -オレフィンとの共重合体等のポリプロピレン系樹脂を用いたポリプロピレンフィルムに金属を蒸着した従来から市販されている蒸着フィルムは、ベースフィルムと金属蒸着膜との接着力が弱く、また、蒸着金属がアルミニウムの場合は蒸着面への印刷性および接着性が著しく低下し、印刷やラミネート等が必要な用途には使用できず、用途開発上大きな障害となっていた。この原因としては特開昭 59-25829 公報に記載されている如く通常ポリプロピレン系樹脂に添加されている中和剤、スリップ剤、酸化防止剤等がフィルム表面に移行したり、該フィルムを重ねたときにフィルム表面に移行した添加剤等が他のフィルム表面に転写することが挙げられ、このうち脂肪酸誘導体、特に、ポリマー中の触媒残査の酸性成分の中和剤として用いられるステアリン酸カルシウム、ステアリン酸ナトリウム等の高級脂肪酸、フィルムのスリップ剤として常用されているオレイン酸アミド、ステアリン酸アミド、エルカ酸アミド、エチレンビスステアロアミド等の高級脂肪酸アミド等の脂肪酸誘導体は 0. 0 1 重量%前後の微量添加でも蒸着面のぬれ指数を 3 3 d y n e / c m 以下に低下させ、蒸着面への印刷や他の

フィルム等の接着が不可能になるが、これらの添加剤は従来ポリプロピレンフィルムには必須の添加剤として常用されているものであり、これらを添加しないポリプロピレンフィルムはフィルム成形時またはフィルムの後加工の段階で多くの問題を発生する。

【0 0 0 4】例えば、前記のスリップ剤を添加しない場合、得られるフィルムの滑り性や耐ブロッキング性が極端に低下し、巻取ったフィルムにしわが入ったり、フィルムロールが局部的に肥大するいわゆる巻こぶがでたりして生産性を大幅に低下させる。特にプロピレン- $\alpha$ -オレフィンランダム共重合体を用いた場合には得られるフィルムの剛性が低く、粘着性が大きいためこれらの現象が顕著に現れ、フィルムの生産性や歩留まりが低下するのみならず、しわや巻こぶの無い部分のみを選んで金属蒸着を行っても蒸着後のフィルムの巻取り工程でしわや巻こぶが発生し、蒸着フィルムの生産性を一層悪化させる結果になる。この現象はプロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体の融点が低いほど顕著であり、また、特開昭 50-61469 号公報、特開昭 55-52338 号公報に示されたようなポリプロピレンに無水マレイン酸等をグラフト重合させたグラフト化ポリプロピレンをポリプロピレンに配合して得られるフィルムも同様である。このような観点から、耐衝撃性、ヒートシール性に優れ、かつ蒸着面の印刷性、接着性に優れた金属蒸着ポリプロピレンが求められているのが実状である。

【0 0 0 5】これらの問題点を解決するために多くの提案がなされている。例えば、特公昭 61-16617 号公報にはポリプロピレンにゼオライト粉末を添加してなる組成物を用いて得られたフィルム面に金属を蒸着した金属蒸着ポリプロピレンフィルムが提案されている。しかしながら、該公報記載の金属蒸着フィルムは、蒸着膜接着性に優れ、金属面ぬれ指数の低下の少ない蒸着フィルムにはなるが、得られた蒸着フィルムのスリップ性が著しく劣り、また、ゼオライトの添加量が増えるにともない、フィルムの表面が粗面化し、美しい金属光沢を有するフィルムが得られなくなったり、また、用いたゼオライトに起因してフィッシュアイやピンホールが発生し、また、フィルム同士のこすれによって傷がついたりする等の欠点がある。

## 【0 0 0 6】

【発明が解決しようとする課題】本発明者らは、上記の欠点を解決した金属蒸着フィルムすなわち、美しい金属光沢を有し、蒸着膜接着性、蒸着面の印刷性、他のフィルムとの接着性を損なうことなく、耐ブロッキング性、スリップ性、耐スクラッチ性に優れた金属蒸着フィルムを得るべく鋭意研究した。その結果、結晶性プロピレン共重合体に特定のケイ酸マグネシウムの球状微粒子を特定量配合した組成物を用いて得られたポリプロピレンフィルムに金属が蒸着された金属蒸着フィルムが上述の欠点を解決した金属蒸着フィルムであることを見出し、

この知見に基づき本発明を完成した。以上の記述から明らかなように、本発明の目的は美しい金属光沢を有し、蒸着膜接着性、蒸着面の印刷性、他のフィルムとの接着性を損なうことなく、耐ブロッキング性、スリップ性、耐スクラッチ性に優れた金属蒸着ポリプロピレンフィルムを提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は下記の構成を有する。

(1) 結晶性プロピレン共重合体100重量部に、平均粒径0.5〜7 $\mu$ m、酸化マグネシウム含有量が40重量%以下、真球度(Fx)が0.7以上、BET法による比表面積が500m<sup>2</sup>/g以上で且つ吸油量が150ml/100g以下のケイ酸マグネシウムの球状微粒子を0.01〜1重量部配合した組成物を用いて得られたフィルムに金属が蒸着された金属蒸着ポリプロピレンフィルム。

(2) 結晶性プロピレン共重合体がプロピレン成分を80重量%以上含有し、結晶融点が150℃以下の結晶性プロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体である前記第1項記載の金属蒸着ポリプロピレンフィルム。

【0008】本発明は、結晶性プロピレン共重合体100重量部に、好ましくはプロピレン成分の共重合割合が80重量%以上で結晶融点が150℃以下の結晶性プロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体100重量部に、平均粒径が0.5〜7 $\mu$ m、酸化マグネシウム含有量が40重量%以下、真球度(Fx)が0.7以上で、BET法による非表面積が500m<sup>2</sup>/g以上で且つ吸油量が150ml/100g以下のケイ酸マグネシウムの球状微粒子を0.01〜1重量部含有した組成物を用いて得られたフィルム表面に金属が蒸着された金属蒸着ポリプロピレンフィルムである。

【0009】本発明で用いられる結晶性プロピレン共重合体は、プロピレンを主成分とし、該プロピレンと $\alpha$ -オレフィンとの結晶性プロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体であり、その $\alpha$ -オレフィン成分としてはエチレンまたはブテン-1、ヘキセン等の炭素数4以上の $\alpha$ -オレフィンであって、それらの1または2以上とプロピレンとの二元以上の共重合体である。これらの結晶性プロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体は蒸着膜接着性、耐衝撃性、ヒートシール性の面から結晶融点(以下、Tmで表すことがある)150℃以下の結晶性プロピレン- $\alpha$ -オレフィン共重合体が好ましい。ここで、結晶融点(Tm)とは、走査型差動熱量計を用いて窒素雰囲気中で10mgの試料を10℃/分の速度で昇温させて得られる結晶の融解にともなう吸熱カーブのピーク温度を言う。

【0010】プロピレンを主成分とする結晶性共重合体の場合、コモノマー成分であるエチレンまたは $\alpha$ -オレフィンの含有量が増すとTmが低下する。例えば、結晶性エチレン-プロピレンランダム共重合体の場合、共重

合体のランダムネスによっても若干変動するが、エチレン含有量がおよそ2.5重量%を越えるとTmは150℃以下になる。なお、重合条件を変えて2段階以上の多段階重合で共重合を行なうことによって複数のTmを有するポリマーを得ることができるが、この場合主ピークが150℃以下のものが望ましい。

【0011】本発明で用いるケイ酸マグネシウムの球状微粒子は、酸化マグネシウム含有量が40重量%以下、真球度(Fx)が0.7以上で、BET法による比表面積が500m<sup>2</sup>/g以上で且つ吸油量が150ml/100g以下のものであり、その組成式を示すと(SiO<sub>2</sub>)<sub>x</sub>・(MgO)<sub>y</sub>・(Na<sub>2</sub>O)<sub>z</sub>・(H<sub>2</sub>O)<sub>n</sub>であり、ここで各成分の成分比は、

x=30〜99重量%

y=0.5〜40重量%

z=0〜2重量%

n=1〜25重量%であり、x+y+z+n=100重量%である

かかるケイ酸マグネシウムは、ゲル法により作製した二酸化ケイ素(SiO<sub>2</sub>)と水酸化マグネシウム(Mg(OH)<sub>2</sub>)とを反応させることによって得られ、また市販品を用いることもできる。かかる市販品としては、例えば水澤化学工業(株)製の商品名ミズパールMを挙げることができ、平均粒径は0.5〜7 $\mu$ mのものが好ましい。平均粒径が7 $\mu$ を越えるものを用いると得られるフィルムの透明性が悪化し、また、0.5 $\mu$ 未満のものを用いると巻き取り時のフィルムの滑り性および耐ブロッキング性が劣る。

【0012】該ケイ酸マグネシウム球状微粒子の配合量は、結晶性プロピレン共重合体100重量部に対して0.01〜1.0重量部である。該配合量が0.01重量部未満では、得られるフィルムの滑り性、耐ブロッキング性の改良効果が不足し、1重量部を越えるとフィッシュアイの発生や透明性の悪化を招き好ましくない。0.03〜0.3重量部の範囲の配合量が特に好ましい。本発明で使用するケイ酸マグネシウム球状微粒子は酸化マグネシウムの含有量が40重量%以下で、真球度(Fx)が0.7以上のものである。酸化マグネシウムの含有量が40重量%を超えると得られる金属蒸着フィルムの耐スクラッチ性が悪化し、また真球度(Fx)が0.7未満のものを用いると得られるフィルムの滑り性が悪化する。また、該ケイ酸マグネシウム球状微粒子のBET法による比表面積は500m<sup>2</sup>/g以上であり且つ吸油量が150ml/100g以下のものであり、該比表面積が500m<sup>2</sup>/g未満、吸油量が150ml/100gを超えるものを用いると、得られる金属蒸着ポリプロピレンフィルムの滑り性、耐ブロッキング性が悪化するので好ましくない。

【0013】本発明におけるケイ酸マグネシウムの球状微粉末の平均粒径、比表面積および吸油量は、下記の方



法により測定されるものである。

平均粒径：コールターカウンター法による。

真球度 (FX) :  $FX = A / (\pi / 4) D_{max}$

ここで、Aは粉末の断面積 $mm^2$ 、 $D_{max}$ は同断面の最長径 $mm$ である。A及び $D_{max}$ は、ケイ酸マグネシウムの球状微粒子にエポキシ樹脂を添加して固化し、ミクロトームでカッティングし、イメージアナライザーで微粒子の断面を分析することによって求められる。この式によって与えられる真球度の値は0～1の範囲であり、真球は1である。

比表面積：液体窒素温度での $N_2$ 吸着によるBET法による。

吸油量：JIS K-5101 19による。

【0014】本発明の金属蒸着ポリプロピレンフィルムに用いる組成物には必要に応じて酸化防止剤、滑剤、ブロッキング防止剤等を本発明の目的を損なわない範囲で適宜配合することができるが、フィルムと金属蒸着膜との接着性すなわち蒸着膜接着性、蒸着面の印刷性、ラミネート適性を低下させないためには、ステアリン酸、パルミチン酸等の脂肪酸、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸マグネシウム等の脂肪酸の金属塩、オレイン酸アミド、エルカ酸アミド等の脂肪酸アミドおよびその他脂肪酸形成基を含有する誘導体等は配合しないことが望ましい。

【0015】組成物に配合できる添加剤としては、例えば分子量が500以上のリン系酸化防止剤、フェノール系酸化防止剤および無機充填剤等を例示することができる。該酸化防止剤としては、例えばテトラキス〔メチレン-3-(3', 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート〕メタン、1, 3, 5-トリメチル-2, 4, 6-トリス〔3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル〕ベンゼン、1, 3, 5-トリス〔4-tert-ブチル-3-ヒドロキシ-2, 6-ジメチルベンジル〕イソシアネート、トリス〔3, 5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル〕イソシアヌレート、テトラキス〔2, 4-ジ-tert-ブチルフェニル〕4, 4'-ビフェニレンジフォスファイト等をあげることができ、これらを単独で、または二種以上を併用して結晶性プロピレン共重合体100重量部に、0.03～0.30重量部配合する。これら酸化防止剤の配合は、フィルム成形時およびフィルム使用時の安定性にとってきわめて有効である。

【0016】また、配合できる無機充填剤としてはハイドロタルサイト、炭酸カルシウム、シリカ等を挙げることができ、特に有効な無機充填剤としては、平均粒径3 $\mu m$ 以下のハイドロタルサイトであり、該ハイドロタルサイトを配合するとケイ酸マグネシウムの球状微粒子と該ハイドロタルサイトとの相乗効果により、蒸着膜接着性および耐ブロッキング性が向上するので好ましい。ここでいうハイドロタルサイトとは、マグネシウム、アル

ミニウムの含水塩基性炭酸塩であって、天然物、合成品いずれのものを用いてもよい。天然のハイドロタルサイトは $Mg, Al : (OH) : CO_3 : 4H_2O$ の構造を有するとされており、合成ハイドロタルサイトはMgとAlとの比が異なったもの、例えば $Mg, Al : (OH) : CO_3 : 4H_2O$ 、 $Mg, Al : (OH) : CO_3 : 4H_2O$ 、 $Mg, Al : (OH) : (CO_3) : 4H_2O$ 、 $Mg, Al : (OH) : CO_3 : 5H_2O$ 等の構造のものを例示することができる。

10 【0017】かかるハイドロタルサイトの配合量は、結晶性プロピレン共重合体100重量部に対して0.01～0.20重量部が望ましく、特に0.03～0.15重量部が望ましい。

【0018】結晶性プロピレン共重合体にケイ酸マグネシウムの球状微粒子等を配合する方法としては、これが均一に分散する方法であればとくに限定されないが、ヘンシェルミキサー（商品名）等で混合し、その混合物を押出機等で熔融混練してペレット化する方法が望ましい。

20 【0019】また、金属蒸着に用いられるフィルムは、通常のTダイ法またはインフレーション法で得られる未延伸フィルムおよび該フィルムを表層にした二層ないし三層以上の多層複合フィルムを例示することができる。

【0020】フィルムに金属を蒸着する方法は、通常、フィルム表面にコロナ放電処理、火炎処理等の表面処理を行い、この処理面に公知の方法、例えばフィルムの繰出部、蒸着部および巻取部を備えた真空蒸着装置内で、オイルポンプおよび拡散ポンプ等を併用して装置内の気圧を $10^{-4}$  Torr以下に減圧し、アルミニウム等の所望の金属を入れた容器または所望の金属を付着させたフィラメントを加熱して該金属を熔解蒸発させ、蒸発分子を繰り出されたフィルム表面に連続的に蒸着させ巻取る方法が一般的である。その他、真空中で放電させたときに陰極を構成する金属が飛散する現象を利用したスパッタリング蒸着やイオンプレーティング法によっても可能である。なお、蒸着させる金属は、アルミニウム、金、銀、銅、ニッケル、クロム、ゲルマニウム等があげられるが、作業性、反射率、経済性からアルミニウムが好ましい。金属蒸着層の厚さは通常200～700オングストロームの範囲である。

【0021】

【実施例】以下、実施例、比較例を用いて本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれによって限定されるものではない。なお、実施例、比較例における特性の測定は下記の方法および基準で行った。

(1) スリップ性（動摩擦係数）：ASTM D1894に定められた方法で測定した原反フィルムのコロナ処理面対非処理面の動摩擦係数でスリップ性を示した。この値が小さいほど、スリップ性が良いことを示している。

(2) ブロッキング度: 2 cm (幅) × 7 cm (長) にサンプリングした原反フィルムのコロナ処理面と非処理面を長さ 2 cm にわたり重ね、500 g/cm<sup>2</sup> の荷重下で 50℃、24 時間放置した後、引張試験機を用いて試料の剪断剥離に要する力を求めた。この値が小さいほど、ブロッキング度が小さいことを示している。(単位: kg/4 cm<sup>2</sup>)

(3) 耐スクラッチ性(耐傷つき性): まず、アルミニウム蒸着フィルムの蒸着面の光沢度を ASTM D523 に定められた方法に準じて測定し、その値を G<sub>i</sub> とする。次に、ASTM D1894 に定められた方法に準じて、台側にアルミニウム蒸着フィルムの蒸着面を、そり側に非蒸着面をセットし、そりをすべらせる。(このとき、そりの重さは 2200 g とする。) 台側のアルミニウム蒸着フィルムのそりが通過した部分の光沢度を測定し、G<sub>f</sub> とする。さらに、次の式より ΔG を求め、そ\*

\* の値で耐スクラッチ性を評価した。

$$\Delta G = G_i - G_f$$

この値が、小さいほど傷がつきにくいことを示しており、耐スクラッチ性が良いことを示している。(単位: %)

(4) フィルムの巻き姿: 一定長の蒸着フィルムを連続して巻き取って得られたフィルムロールを肉眼で観察し、表面が平坦で、しわや巻きこぶの無いものを○(巻き姿良)、しわ又は巻きこぶがあるものを(巻き姿不良)と評価した。

(5) 蒸着膜の接着性: 蒸着フィルムの蒸着膜側に幅 18 mm のセロファン粘着テープ(セキスイセロテープ R) を 70 mm の長さに貼り付けたのち、手で素早く剥ぎ取り、粘着テープに付着せず試料フィルム面に残存する蒸着膜の面積率を求めランク付けをした。

| 残存面積率(%) | ランク |
|----------|-----|
| 90~100   | 3   |
| 70~89    | 2   |
| 70未満     | 1   |

(6) 結晶性プロピレン共重合体のメルトフローレート(MFR)

JIS K6758 (試験条件: 230℃、2.16 kgf) に準拠。

【0022】実施例 1~7

MFR が 7.0 g/10 min、T<sub>m</sub> が 137℃ の結晶性エチレン-プロピレン-ブテン-1 三元ランダム共重合体 100 重量部に、酸化防止剤としてテトラキス-

〔メチレン-3-(3', 5'-ジ-tert-ブチル-4'-ヒドロキシフェニル)プロピオネート〕メタン 0.12 重量部、ハイドロタルサイト 0.03 重量部および後述の表 1 に示した添加剤を配合し、ヘンシェルミキサー(商品名)で混合したのち、押出機を用いて 220℃ で熔融混練し、ペレット状組成物を得た。得られた組成物を口径 6.5 mm の T ダイ付押出機を用いて熔融混練温度 220℃ で押し出し、エアチャンバーおよび表面温度 30℃ の冷却ロールで急冷してフィルムを成形し、直ちに該フィルムの片面にぬれ指数が 40 dyn/cm になるようにコロナ放電処理を施し、巻取って厚さ 25 μm、幅 60 cm のロール状原反フィルムを得た。得られた原反フィルムをスリッターを用いて幅 50 cm に裁断したのち、連続真空蒸着装置にセットし、フィルムを連続的に繰り出しながら、そのコロナ処理面に 10<sup>-5</sup> Torr の真空中でアルミニウム蒸着を施して巻取り、蒸着膜の厚みが約 500 オングストローム、長さ 1000 m のロー

ル状に巻き取った片面アルミニウム蒸着フィルムを得た。得られた金属蒸着フィルムを用いて蒸着フィルムの特性を評価し、その結果を表 2 に示した。表 2 から明らかなように、実施例 1~7 の蒸着フィルムは、スリップ性、ブロッキング性、耐スクラッチ性、巻き姿、蒸着膜接着性のいずれも良好であることが分かる。

【0023】比較例 1~2

比較例 1、2 として、比較例 1 は真球度(Fx)が 0.55、比較例 2 は酸化マグネシウム含有量が 50 重量%と本発明で用いるケイ酸マグネシウム球状微粒子の範囲から外れるケイ酸マグネシウム微粒子をそれぞれ用いる以外は実施例 1 に準拠してフィルムを作製し、実施例 1~7 に準拠してアルミニウム金属を蒸着して片面アルミニウム蒸着フィルムを得た。比較各例で得られたフィルムの特性を表 2 に示す。表 2 から明らかなように、用いるケイ酸マグネシウム微粒子の真球度が外れる比較例 1 ではフィルムのスリップ性および巻き姿が悪化し、酸化マグネシウム含有量が外れる比較例 2 では得られるフィルムの耐スクラッチ性が悪化することが分かる。

【0024】比較例 3~8

後述の表 1 に記載のような添加剤を配合する以外は実施例 1~7 に準拠して、フィルムを作製し、実施例 1~7 に準拠してアルミニウム金属を蒸着して片面アルミニウム蒸着フィルムを得た(但し、比較例 3 は添加剤を使用せず)。比較各例で得られたフィルムの特性を表 2 に示

す。表 2 から明らかなように、得られたフィルムはスリ  
ップ性、ブロッキング性、耐スクラッチ性、巻き姿、蒸  
着膜接着性のうちいずれかの特性が劣っていることが分  
かる。

【 0 0 2 5 】

【発明の効果】本発明の金属蒸着ポリプロピレンフィル  
ムは特定のケイ酸マグネシウムの球状微粒子を特定量配  
合した組成物を用いているため、得られる金属蒸着フィ  
ルムのスリップ性、耐ブロッキング性、耐スクラッチ  
性、巻き姿、蒸着膜接着性のいずれの特性も優れてい  
る。また、従来から用いられているブロッキング防止剤  
であるシリカ、合成ゼオライトおよびスリップ剤である  
シリコーンオイルを配合した組成物を用いた金属蒸着フ  
ィルムに比べ、いずれの特性にも優れている。さらに本\*

\* 発明の金属蒸着ポリプロピレンフィルムは、蒸着膜がフ  
ィルムに強固に接着し、かつ、蒸着面の印刷性および他  
のフィルムとの接着性を低下させることなく、加工適性  
が大幅に改善されているので、従来にない広幅で、か  
つ、長尺巻の蒸着フィルムを高い生産性で製造すること  
ができる。また、スリップ性、耐スクラッチ性、耐ブロ  
ッキング性に優れているので、印刷工程、ラミネート工  
程、包装工程、製袋工程でもしわや傷が発生しにくく、  
生産速度も向上できるといった優れた性能を有してお  
り、包装用、装飾用等広範囲な分野に好適に使用すること  
ができる。

10

【 0 0 2 6 】

【表 1】

|       | 添 加 物                  |                           |            |               |                              |                                   |                                    |
|-------|------------------------|---------------------------|------------|---------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
|       | 添 加 物 名                | 平均粒径<br>( $\mu\text{m}$ ) | 添加量<br>重量部 | 形状・真球度<br>F x | 酸化<br>マグネシウム<br>含有量<br>(wt%) | 比表面積<br>( $\text{m}^2/\text{g}$ ) | 吸油量<br>( $\text{ml}/100\text{g}$ ) |
| 実施例 1 | ケイ酸マグネシウム              | 2.3                       | 0.20       | 球状・0.90       | 20                           | 630                               | 105                                |
| 実施例 2 |                        | 2.3                       | 0.20       | 球状・0.90       | 20                           | 630                               | 105                                |
| 実施例 3 |                        | 5.0                       | 0.20       | 球状・0.90       | 20                           | 600                               | 98                                 |
| 実施例 4 |                        | 2.3                       | 0.05       | 球状・0.90       | 20                           | 630                               | 105                                |
| 実施例 5 |                        | 2.3                       | 0.50       | 球状・0.90       | 20                           | 630                               | 105                                |
| 比較例 1 |                        | 2.3                       | 0.20       | 球状・0.55       | 20                           | 630                               | 105                                |
| 実施例 6 |                        | 2.3                       | 0.20       | 球状・0.90       | 10                           | 530                               | 124                                |
| 実施例 7 |                        | 2.3                       | 0.20       | 球状・0.90       | 28                           | 690                               | 90                                 |
| 比較例 2 |                        | 2.3                       | 0.20       | 球状・0.90       | 50                           | 780                               | 78                                 |
| 比較例 3 | 無 添 加                  | —                         | —          | —             | —                            | —                                 | —                                  |
| 比較例 4 | シ リ カ                  | 2.0                       | 0.20       | 不定形・—         | —                            | 280                               | 280                                |
| 比較例 5 | シ リ カ                  | 2.5                       | 0.20       | 球状・—          | —                            | 700                               | 67                                 |
| 比較例 6 | 合成ゼオライト                | 3.0                       | 0.20       | 六面体・—         | —                            | —                                 | —                                  |
| 比較例 7 | 合成ゼオライト                | 3.0                       | 0.20       | 球状・—          | —                            | —                                 | —                                  |
| 比較例 8 | シリコーンオイル<br>(粘度200cps) | —                         | 0.20       | —             | —                            | —                                 | —                                  |



|       | 蒸着フィルムの特性     |  |                             |     |          |
|-------|---------------|--|-----------------------------|-----|----------|
|       | スリップ性         | ブロッキング度<br>(k g f / 4 c m <sup>2</sup> ) | スクラッチ性<br>$\Delta C$<br>(%) | 巻き姿 | 蒸着膜接着性   |
| 実施例 1 | 0. 6 0        | 0. 5 7                                   | 5 0                         | ○   | 3        |
| 実施例 2 | 0. 6 2        | 0. 5 9                                   | 5 0                         | ○   | 3        |
| 実施例 3 | 0. 6 8        | 0. 5 2                                   | 6 0                         | ○   | 3        |
| 実施例 4 | 0. 6 9        | 0. 6 8                                   | 5 0                         | ○   | 3        |
| 実施例 5 | 0. 6 3        | 0. 4 7                                   | 5 0                         | ○   | 3        |
| 比較例 1 | <u>1. 0 0</u> | 0. 5 5                                   | 5 0                         | ×   | 3        |
| 実施例 6 | 0. 6 9        | 0. 5 2                                   | 3 0                         | ○   | 3        |
| 実施例 7 | 0. 5 9        | 0. 5 6                                   | 1 3 0                       | ○   | 3        |
| 比較例 2 | 0. 5 5        | 0. 5 3                                   | <u>3 0 0</u>                | ○   | 3        |
| 比較例 3 | <u>1. 2 0</u> | <u>1. 1 5</u>                            | 0                           | ×   | 3        |
| 比較例 4 | <u>1. 2 0</u> | 0. 5 7                                   | 5 0                         | ×   | 3        |
| 比較例 5 | 0. 6 1        | 0. 5 9                                   | <u>3 5 0</u>                | ○   | 3        |
| 比較例 6 | 0. 5 9        | 0. 5 2                                   | <u>4 0 0</u>                | ○   | 3        |
| 比較例 7 | 0. 5 8        | 0. 5 7                                   | <u>3 5 0</u>                | ○   | 3        |
| 比較例 8 | 0. 8 8        | 0. 7 2                                   | 0                           | ○   | <u>1</u> |

\_\_\_\_\_ 本発明に該当しない特性を示す。